



＝国営木曾三川公園 三派川地区センター 展望塔(仮称)＝

本建物は、愛知県一宮市の北部、木曾三川公園三派川地区センターの中核施設として建設される展望塔であり、指名設計競技により当社の案が選ばれたものである。

最高部の高さは、一宮(いちのみや)市にちなんで138mとし、地上100mの高さに直径25mの円盤状の展望室を設けた。

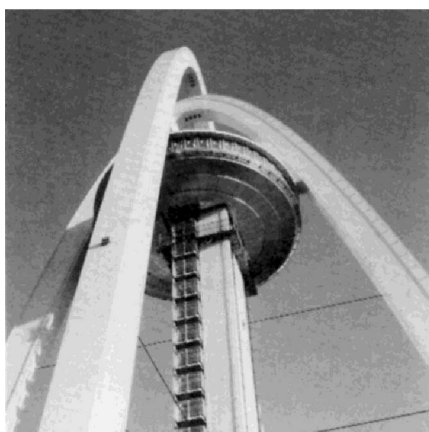
主体構造は、鉄骨造の高さの異なる2本の双曲線アーチとEVシャフトからなり、建物形状は近年各地で建設されているペンシル状展望塔とは異なる独特のものである。

この展望塔は、現在「リフトアップ工法」により鉄骨工事中であり、平成6年5月に鉄骨建方が完了し、平成6年12月に低層部(管理棟)も含めて竣工する予定である。

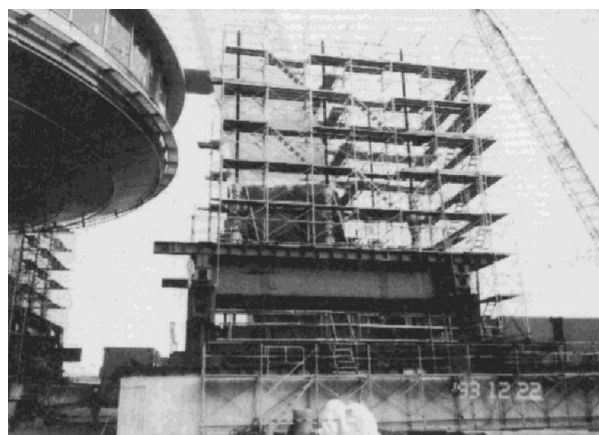
尚、本展望塔の構造設計については、「JSCA 中部 No.18」に紹介しましたので、参照して下さい。

(株)伊藤建築設計事務所 渡辺 誠 一
 富田 博 明

リストアップ中の全景(平成6年3月末 高さ108m)



塔頂部を見上げる



リストアップ装置

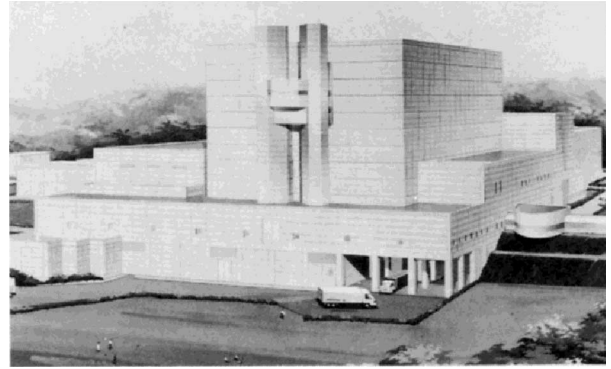
文部省核融合科学研究所大型ヘリカル実験棟の設計

日建設計名古屋事務所 桐山宏之

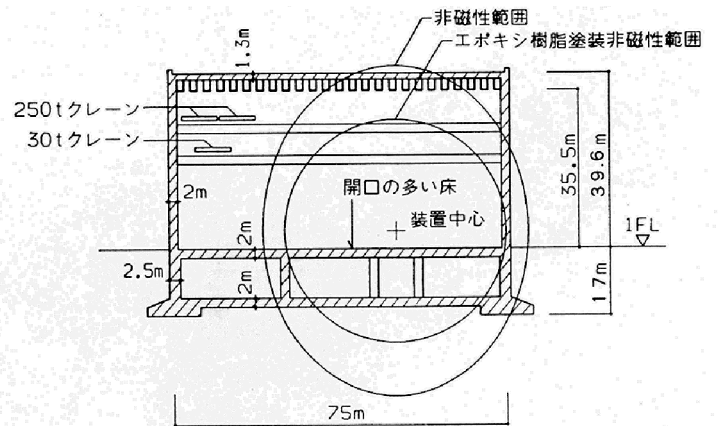
1. はじめに

核融合科学研究所は、名古屋大学プラズマ研究所を改組転換するとともに、京都大学ヘリオトロン核融合研究センターの一部および広島大学核融合理論研究センターの一部を移管して、平成元年5月に国立大学共同利用機関として設置された。

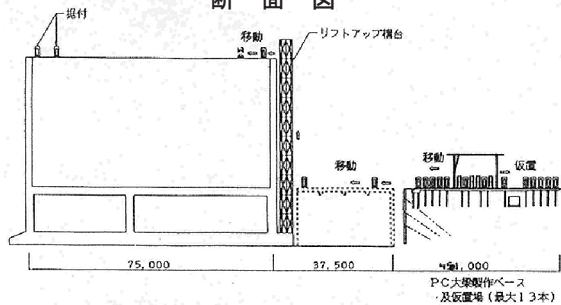
核融合科学研究所大型ヘリカル実験棟は、大型ヘリカル実験装置が入る本体室とその周囲に実験をサポートするための諸施設を配した周辺室から構成され核融合プラズマの諸現象を科学的に解明して、将来の実用炉へ向けた研究を強力に推進するための施設である。



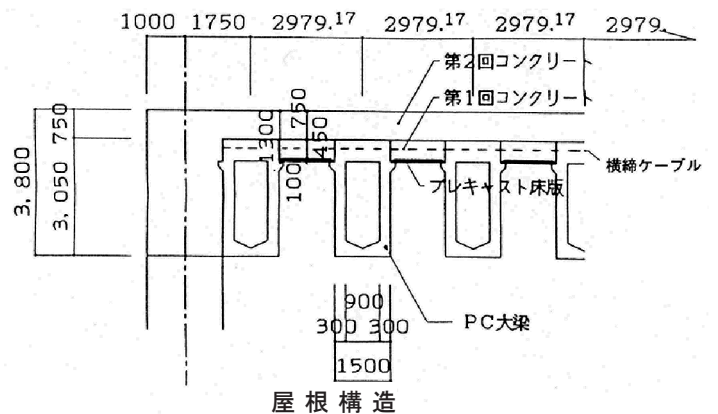
外観



断面図



PC大梁製作・移動工事据付工事全体図



屋根構造

2. 建物概要

建築名称	核融合科学研究所大型ヘリカル実験棟
建設地	岐阜県土岐市下石町字西山322-26
敷地面積	470.898m ²
建築面積	8,987m ²
延床面積	17,551m ² (H5.10現在)
規模	地下2階、地上1階
建築主	文部省 大臣官房文教施設部
基本設計	文部省 大臣官房文教施設部
・監理	名古屋工事事務所
実施設計	(株)日建設計
施工	清水・大成・戸田・三井特定建設工事共同企業体

3. 構造概要

主実験室の規模はヘリカル装置組立のため、平面75m×45m、梁下高さ35.5mという空間を有し、その構造は、遮蔽性を確保するため、床スラブ・壁が2m、屋根スラブが1.3mの厚さを持つ鉄筋コンクリート造としている。主実験室の周囲には、大型ヘリカル装置をサポートする電源・液化ヘリウム・プラズマ加熱・計測などの諸室が配置されているが、これら諸室は鉄骨造で計画した。

主実験室は、架構的には壁式RC造の単純な構造物であるが、構造設計に影響する因子として次の事項が想定された。

- ① スパン45mで大重量の屋根スラブと大面積の壁がある。

- ② 自重約2,000tのヘリカル装置が設置される1階床面には、配管・ダクト用のスラブ開口が放射状に配置される。
- ③ 装置の組立・メンテナンス用に、容量250tの天井走行クレーンが2台設置される。
- ④ 装置に対する外乱磁場と、コンクリート内の誘導電流の発生を防ぐため、エポキシ樹脂塗装非磁性鉄筋を使用する。
堅固な砂礫層に支持される主実験室の基礎は直接基礎とし、埋土部分にかかる周辺部は部分的にPHC杭を用いた。

4. 屋根スラブの設計と施工

屋根スラブの構造形式の選択は、構造設計上の最大課題であった。地上35.5mの高さにある重量スラブを、下から支保工で支える従来工法は不可能であり、本設のプレキャスト梁を支保工として兼用する工法を採用した。プレキャスト梁の設計は、屋根の施工法により決定されるので、以下の手順による施工を想定した。

- ① 地上でスパン45mのPC梁を25台製作する。
- ② 建物の外壁を梁下高さまで先行施工する。
- ③ PC梁をリフトアップと横移動により所定の位置に据付ける。
- ④ PC梁のすき間に厚さ10cmのPC版を敷き、第1回コンクリートを打設する。
- ⑤ PC梁と第1回コンクリートをPCケーブルで横縮し、第2回コンクリートを打設する。
- ⑥ PC梁のプレストレス導入は、製作サイドで1次緊張、第1回コンクリート打設後2次緊張をする。

プレキャストPC梁は、施工手順による各段階の荷重状態に対し、常にフルプレストレスを保持よう設計した。PC梁の形状は、移動時の安定性が高いBOX形とし、第2回コンクリートまでの荷重に対し単純梁、完成後は壁と一体化しラーメン効果を発揮するようにした。第2回コンクリート打設時に一台のPC梁が負担する重量は約628t、単純梁として中央モーメントは約3,440t・mであり、このモーメントを打消すよう1次、2次で合わせて629tのプレストレスを導入した。

一台のPC梁の自重は約310tである。

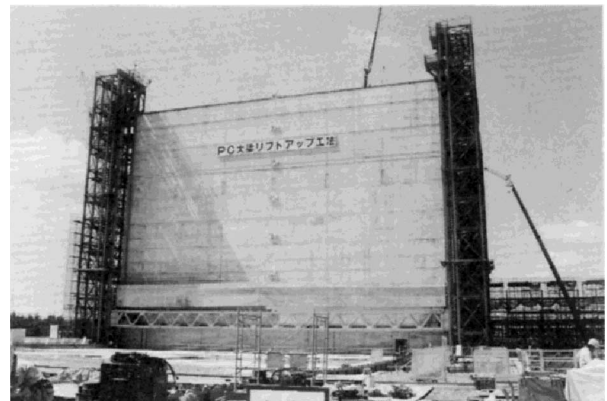
5. 床スラブ・壁の設計

2,000tのヘリカル装置の荷重は、直下に放射状に配した柱により、直接地盤に伝える設計とし、床開口の多い1階スラブは有限要素法によって応力を求め配筋を決定した。

大面積の壁は、全体を鳥カゴ状の格子モデルに置換して解析し、実験室内外の温度差により発生する応力についても検討した。また高炉B種セメントの使用、分割打設などにより、クラック発生の低減に配慮した。

6. むすび

建物は周辺室の一部を除き、今年7月に完成の予定でその後各種装置の組立・設置が行われ、1997年実験開始を目指している。最後に、この記事をもとめるに際し、文部省名古屋工事事務所から助言を得たことをおことわりしておく。



PC大梁リフトアップ



製作中のPC大梁

平成6年度 JSCA 新年互礼会

JSCA中部支部平成6年度新年互礼会が、1月18日（火）弥生会館に於て90余名の出席を得て開かれました。当日は、当会中部支部主催第2回海外視察報告会、JR東海名古屋ビルあれこれと題した講演会、懇親会と行事が行われましたが、これらについて簡単に報告します。

海外視察は、昨年10月21日～28日、21名の参加で三重大学・森野先生を団長に、本年2月に開催されたリレハンメル冬季オリンピック施設の見学を主体として、ノルウェーのリレハンメル、ヨービック、ハーマル、オスロ、フィンランドのヘルシンキを回ったものです。参加者（本会会員）の鹿島・佐々木貴司氏より、OHPにより構造的見方のみでなく現地ですべった人などにも言及して楽しく視察報告をして頂きました。視察内容については、JSCA中部No.18の94・1に載っていますのでここでは割愛します。次の講演会は、東海旅客鉄道(株)建設工事事務部・酒井部長より、現在旧名古屋駅ビルの大半の解体が完了し本着工の準備に入っているJR東海名古屋ビルに関し、細部全てはお伝え出来ませんが、様々なお話を頂いた。駅史として、明治19年開業の名護屋駅（初代名古屋駅）から昭和12年の現駅（三代目名古屋駅）、昭和49年の名古屋ターミナルビル迄、その間の濃尾地震、名古屋大空襲、伊勢湾台風について述べられた。次に初代と三代目の駅舎の位置、新ビルの建設位置に触れられ、新ビルに関する事項に話が移りました。現ビル解体の進捗状況、この形になるまでのデザインの話、新ビルの規模、工法（逆打工法、地下が深く大きいので地下工事に33年）、工程、解析モデル（節点数10000等）等多岐に渡る話題です。工程については、エッフェル塔が26ヶ月かかって出来るまでの図を参考に、エンパイヤステートビルが60年前に18ヶ月、そしてJR東海名古屋ビルが66ヶ月と紹介がありました。

最後に、建設費、建設業の業態にも言及され、やさしく、建設業はエンドユーザーに対してもっと考えなければならない面もあるのではとも述べられました。このビルの建設に携わっている企業体も最大限の努力をされているものと思われませんが、建築主はコスト、工程面等に対して更なる努力を望まれているものと感じられます。何かにつけて群を抜いているこのビルは、工事中は関連業界等へ大きな影響を及ぼし、ビル完成の暁には、駅前のみならず名古屋の様相を一変させるのではないのでしょうか。

その後の懇親会では、出席者相互の親交を深め、不況の本年の検閲を誓いました。

〔事業委員会 橋村一彦〕



写真-1 講演中の酒井部長



図1 名古屋駅・初代と三代目の位置
〔大正出版：鉄道と街・名古屋駅〕

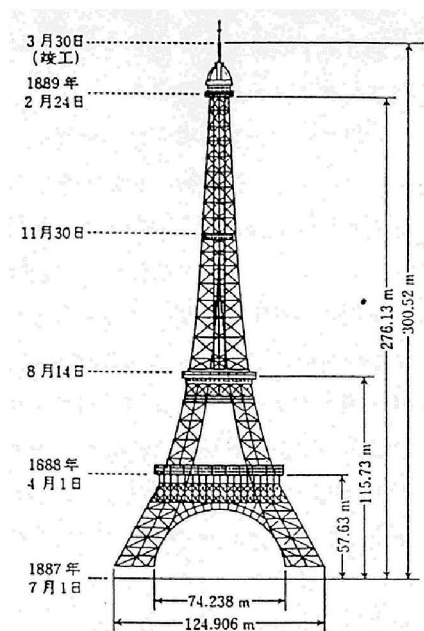


図2 エッフェル塔が立ち上る迄
〔岩波書店：エッフェル塔物語〕

「日米建築デザイン思考'93」の報告

日建設計 豊島 祐昌

JSCA中部支部、JIA東海支部愛知部会の共催により公開フォーラム「日米建築デザイン思考'93」が'93年11月26日愛知芸術文化センター（名古屋市）で開催された。このフォーラムは第1部「建築と構造のシナジー効果」・第2部「日米デザイン思考」の2部に分かれ、200名弱の参加者を得て都合6時間余に及ぶ力が入った行事となった。フォーラムの開催から日を経ているのでやや記憶の曖昧な部分があるが、以下にJSCAが担当した第1部の状況について報告する。

建物のデザインコンセプトを実体化してゆく過程で、建築家と構造家が如何に模索し、コミュニケーションし、そして決定に至る一連の流れがどのように執り行われているのか、内在する問題について事例紹介に基づいて討論するというのが、今回のフォーラム第1部に与えられたテーマである。

紹介事例として、'92年秋に竣工した「NHK名古屋放送センタービル」（設計：日建設計）と、今春着工が予定されている「ナディア・パーク」（設計：DAIKEN・KMD・W's設計室）が取り上げられた。いずれもコンペによりその採用が決定し、名古屋市栄地区に建設済み乃至は建設が予定される建物で、それぞれの建物の設計担当者として南石周作氏（日建設計）も北村恭一氏（大建設計）、マイケル・ウイーニック氏（KMD）が建築家の立場で、桐山宏之氏（日建設計）と五十嵐博行氏（大建設計）が構造家の立場として話題提供、ディスカッションに参加した。

フォーラムでは最初に建物の概要、デザインコンセプトとそれを可能とした設計技術上のポイント、案決定に至る過程等についてそれぞれの担当者から概要が紹介され、続いて建築家・構造家の協同作業で大切にすべき接点や、日本と米国に於ける差異比較等の話題提供が行われたのち、会場参加者の含めた討論を経て第1部約2時間を終了した。

2つの建物に共通していたのは、いずれも建設地が名古屋市都心部の複合用途の高層建築であり、外部空間との連続性あるいは施設や周辺地域のポテンシャルを高めるために、大きなアトリウム空間をかかえた計画であるという点である。そのためアトリウムを含めた各種用途の配置構成・外観デザインのイメージが大切にされ、これを構造システムの中いかに合理的経済的に整理純化し、スケッチデザインに整合させてゆくかといった点が構造計画のテーマとなっている。具体的には建物用途群あるいはアトリウム周囲でのエキスパンションの採否とディテール、耐震要素の配置と剛性バランス、スタジオ・ホール等に於ける機能の確保等、それぞれ解決手法上の違いはあるが、構造設計の共通ポイントとみられた。



会場風景

事例紹介に続く討論では、「建築は社会資産であり、都市環境を創っているという認識を共有する事の必要性」「限られた予算の中での魅力作り追求の姿勢」という設計行為での基本認識、「空間をいかに提案するかが建築家のテーマ、その空間を技術的にいかに可能とするかは構造家のテーマ」

「技術力の結集という面から、意匠・構造・設備・監理という各担当者の役割分担意識の高揚と、境界領域をカバーし合うことの大切さ」等役割に関する話題、「コンダクターとしての建築家の役割発揮とパートナーとしての構造家の技術力に対する信頼関係の維持」「建築家のイメージする振幅の中にあるベクトルを、構造家が見抜くことの重要性」「クライアントの意向も含めたプロジェクト遂行に必要な情報の伝達、価値基準の共有化の必要性」等相互関係のあり方に関する話題、「独りよがりでないわかりやすいコンセプトの伝達」「デザインに係わる構造プロポーシオンの重要性」、「新し材料や工法、木に竹を継ぐといったところ迄踏み込んだ新技術の積極的提案」等が話し合われた。

事例紹介から始まり、建築家・構造家の日常的関係に至るまでの論議を為すためには、予定された時間の配分や司会進行に反省すべき点が少なくない。全体として討論ポイントが並行列記され論点が発散して、タイトル負けした感も否めないが、一方、建築家と構造家という立場で意見を交換する公開の場所を得たことには大きな意味があったと考える。今後共、今回の企画の趣旨を生かした実り多い意見交換の場が継続的に設けられるよう希望したい。

JSCA中部支部としても、建築関連諸団体との支部レベルでの交流を積極的に推進することの必要性が以前から指摘され、支部の活動テーマとして取り上げられてきた。今回の事業企画から実施について全体からみればJIAの御好意による所が多かったが、今後の活動の良い糸口となった。その意味に於いてもJIA東海支部愛知部会関係者には深く感謝申し上げる次第である。

尚、第1部・第2部を含めて本フォーラム全体の状況については、JIA東海支部愛知部会機関紙「ARCHITECT」'94年1月号にその詳細が掲載されているので御参照願いたい。

グランドメゾン沖の島現場見学会と懇談会

㈱野田建築事務所 野田 泰正

支部として初めて三重県会員との懇談会を兼ねた現場見学会を年の瀬も迫った12月16日に行った。会場の四日市市内「グランドメゾン沖の島」に支部長、地元会員、同市事務所協会員及び行政担当者、名古屋在勤者60余名が参加した。支部役員改選を機に会員の技量向上を計るという目標があり、その一環として交流を名古屋以外で行い、かつ多くの参加者を得たことは事務局の努力も大変であるが、今後も良い結果が望めることと思われる。

四日市は東海道53次の一宿場町として栄え広重の絵で笠を飛ばされて追いかける四日市三重川を御覧なられた方も多いかと思います。廻りは湿地帯であり、ここ沖の島は地名の毎く地盤が悪いことが推定される。

現場周辺は、商店街、人口の移動で活力を亡くしている。見学の建物は活性化を図るための一開発のものである。規模はSRC造14階建、3店舗96住戸のマンションで、建築面積1,179㎡、延面積9,176㎡構造はX方向ラーメン構造、Y方向連層耐震壁造の標準的な形式であり、基礎は場所打拵底杭37mである。

工事は工夫が多く、省力化、迅速化に努めRC床、小梁は可能な限り空地利用のサイトPC化を行っている。鉄骨建方は柱接合による水平継手工法である。内装工事では専用モデルルームを作り、仕上、下地の施工法をマニュアル化し、品質の均一化を計っている。工程、工期、工費等作業所の努力が良く分った。所長の心構え一つで、平凡になり易い現場が生きた作業所になり、様々な技術が生き、品質、精度の向上に繋がっている。

後の懇談会では忌憚のない発言が出された。

1. JSCAの行事が名古屋中心でその在勤者が参加している場合が多く片寄った印象である。

2. 材料、工法、用途の多様化に的確な情報がない。
3. 基準指針の多さと数値の不並い。実務者、行政担当相方共判断に困ることがある。相方でマニュアル（案）を作成したが、利用されずにあり理解されないもどかしさを感じている。
4. 近県と情報交換も不十分でどの様な動きがあるか判らない。
5. 知識を得る講習会、見学会の機会が少ない。
6. 社会の認識も薄い。
7. JSCAの活動が消極的に感じている。
8. 構造士を広く活躍させて上記の問題点を解決させる様にしたい。

要求、期待、要望等多く出て時間切れとなってしまった。

因って設計が多様になるに従い選択幅も広がるが、一方では制限する動きも見受けられる。構造技術者は基準指針に頼るのではなく、この確立には積極的に自からを参加させ発言し、手段を構ることが大切である。社会の様々な変化と一体であることも理解し、クリントンの言う「チェンジ」の意味を考えたい。

今回のような催しをもとに中部が一体で前進したい。



懇談会風景



合成スラブ用デッキプレートといえは
スーパーEデッキ
なぜかっていうと、
システム部品が豊富
だから、施工がラクラク、
経済的なもの。

日鐵建材工業株式会社
名古屋営業所
〒450名古屋市中村区名駅前1-24-30
Tel052(564)7221
本社
〒104東京都中央区銀座7-16-3
Tel03(3542)8139

建築家から構造家へ

＝ 塔の街 ＝

中建築設計事務所 広瀬高保

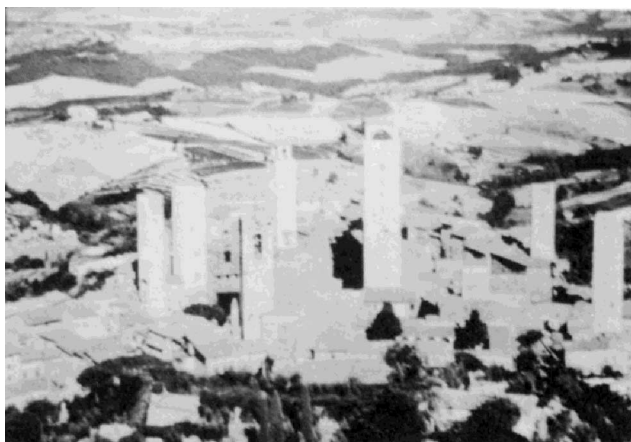


写真-1 サンジミニアーノの町

フィレンツェから40kmほど南へ下った所にサンジミニアーノという町がある。行かれた方もあると思うが、小高い丘陵地の一郭にある小さな町である（写真-1）。現存する塔の数は7～8本であるが、最盛期にはもっと多くの塔が建設されていたようである。低層の町並に比較して塔が妙に高く、そのアンバランスが印象的であった。ゲルマン人の塔が教会に集中していたのとは違って、中世のイタリアにおいては教会の鐘楼や市庁舎の塔に地に、商業活動によって勢力を持った貴族市民が独自に経済力・権力を誇示するために競って家門塔の建設をした。周辺都市との競争にも発展し、100m級の塔が多数建設されたという（図-1）。有事には塔の間をブリッジでつなぎ、町へ侵入してくる敵を迎え撃ったというからかなりの密度で林立していたことになる。日本流に解釈すれば門構えの立派さへのこだわりといったところか。長い年月の間に頂部の飾りは削れてしまって、ただの四角の柱のような塔ばかりだが、昔はそれぞれの家の特徴の分かる装飾が施されていた。やがて貴族市民の抗争・没落によって塔の建設ブームは去ったが、サンジミニアーノのような田舎町はその後の新陳代謝を受けることなく当時の面影を残しているであろう。

サンジミニアーノの町並に出会った時の驚きと胸騒ぎは、そのシルエットの形態に現代都市を彷彿させるものがあり、それが半ば遺構のように突っ立っている様が同時に我々の街の将来の姿を暗示しているような錯覚を起こさせたからなのである。もちろん塔の内容や規模については現代のそれと比較にならないし、石積みの塔は地震国イタリアにおいてはたびたび倒壊していたのであろう。しかしながらボローニヤの

市街地に様々な形の塔が立ち並ぶ景観は、今日的状況にあまりにも似かよっているとさえ言えないだろうか。

バベルの塔以来しきりに高いものへの挑戦をしてきた。紀元前3世紀頃にアレクサンドリアに建設されたファロス大燈台は高さが120～180?mあったという。いずれも逸話的な話だが、空への憧憬が塔を、より遠くへの夢がかけ橋を、その両方を満足させるために空間を作ってきた。100mの単位で競ってきた塔の高さも、1,000mの単位の計画が提案されるようになり、内容も1個の建物から1つのタテ型都市とも言える規模に成長している。

丁度100年前の19世紀末には、世紀末芸術が開き、同時に来るべき20世紀に向けて新しい提案や啓示がされていた時期でもある。その当時は批判的であった技術や工法がこの20世紀を繁栄に導いたとも言える。今日再び世紀末である。世界中の都市が競い合いながら個性的な塔の街を積み上げている。それは都市の経済力の高さと密度の指標でもある。そして21世紀は資源枯渇、環境汚染といった問題をかかえ、今迄の生き様を変えなければならぬ時代となるのだろうか。人間が文明を捨てることなく、自然界と同化(?)することに努める100年となるのだろうか。建築も新素材と新しい技術によって、より重力の法則にかなった構造を持つようになり、これまでに体験したことのない空間が創造されるのであろう。最近、土木がおもしろいという話を聞く。行き詰まりを見せている世紀末建築の新しい活路を見出すのは構造家によってではないだろうか。19世紀半ばから20世紀初頭の多くの魅力的な試みは構造家によるものであった。

最後に、構造家による21世紀に向けての建築展を開催してみてもどうだろうか。新しい建築空間の可能性ということで意外と人が集まるのではないだろうか。

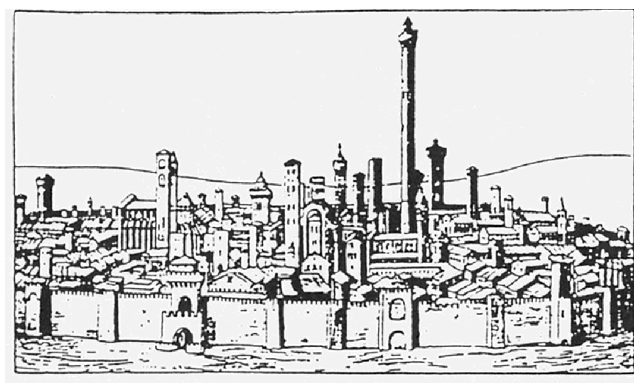


図-1 ボローニヤの市街図（16世紀）

会員紹介

会員のみなさま PR のページです。

どしどし御応募下さい。

連絡先：鹿島 佐々木

TEL(052)972-0912

意匠屋を夢みながら構造一筋で30年余算盤、計算尺から電卓、コンピューターへと計算時間が大幅に短縮され、頭の中から算盤が消え考えながら計算する事が出来なくなった。テレビ塔が計算尺で設計された事を忘れたくないと思っている。

結果を見て計算するのではなく、予測しながら計算をする構造屋でありたい。

(株)山内建築事務所

山内 一 卯



構造設計者の責任

私は JSCA は実務者の団体だと認識している。最先端の技術を社会に提供するのも大切だが、目立たなくても、確かな技術を提供するのも一層大切である。皆、もっと下を見て、欠陥建物を造らないよう手を貸して、我々全体の評価の上がるよう力を貸して欲しい。

(株)名相建築設計事務所

稲田 丞



構造設計を手掛けて30年、身障の身でここまで続けられたのも多くの方々の助けがあったの事と感謝しています。

パソコンで仕事をしていても、手計算の頃が懐かしく未知に対する挑戦も薄れかけるが、今一度気力をふるい起こそうと思っている昨今です。

山崎構造設計事務所

山崎 彪



趣味である写真は正直であり、変わる世間を確実に記録してくれるから好き。建築意匠は向いていないと思い、構造の道を選ぶ。現在の構造設計者はコンピューターの扱いが上手な方が、良い構造設計者であるかのように見られているが、構造設計は数学では無い。構造計画が如何に大事な事か分かってもらいたい。

場々建築設計事務所

場々 大刀雄



現在の心境

今世紀の真打(トリ)を取り次世紀の時を告げ、悪を取り去る望みを託した昨年の酉年だったが、「鳥無き里のこうもり」の喩の様に期待の鳥は何処かに飛び去り、邪のみ残った。今年の成年に期待を掛け、こまめに歩き回り、明るい兆しを取り戻したい。

(株)大石建築設計事務所

大石 博 司



学校を出てから早いもので、三十数年経ちますが、今まで構造は勿論の事、何事もバランスをとることが最も大切だと頑にやってきたような気がします。考えてみますとこの事は「和を以て貴しと為す」という聖徳太子の精神と同じことで、つくづく私も日本人だなあ!と思うこの頃です。

大成建設(株) 名古屋支店

佐脇 由 朗



材、物性、形。ただいま、私考中。近來の“物”の発達には目をみはるものがある。物が物をきめつけていく。行きつくところについたのか?

この単調さの中のむなしさ。ぬけ出たい一路。そうはいかないかな。好きです。

(株)シード

森田 富士男



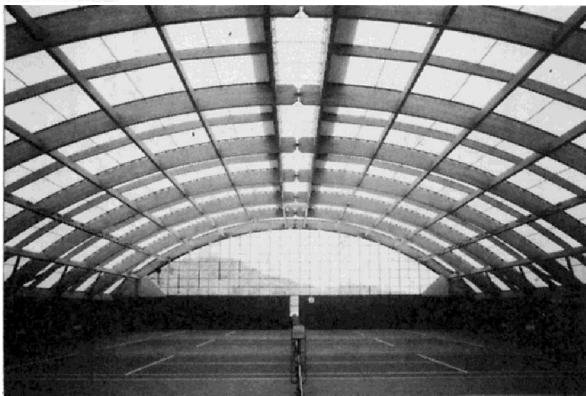
東京の有名設計事務所によく勤務し、静岡にUターンして、構造設計をしています。地方の技術者の立場が弱く、構造計算書の作製をし(構造設計ではない)現場監理にタッチ出来ない、という仕事をしている人が多いようである。JSCAによって構造技術者の、技術、モラル、地位の向上がはかられることを望む。

井上設計事務所

井上 吉之助



豊かで快適な人間環境の創造をめざす「キャンパル」



フォレストヒルズ室内テニスコート 設計：(株)日建設計
施工：清水建設(株)
膜施工：小川テント

めざします。
創造を
快適環境の
豊かな

小川テントは、大型恒久膜構造建築物をはじめ、公害防止用設備資材、海洋土木資材、車輛用品、アウトドア関連用品の企画・設計・製造・販売及び施設運営コンサルティングの事業を通じて、明日の豊かな快適環境づくりをサポートしています。

小川テント株式会社

一級建築士設計事務所一般建設業(建設工事業)大臣許可(般-4)第5307号
Hグレード認定(株)日本膜構造協会正会員

本社 / 〒135 東京都江東区冬木10-13 TEL 03-3641-7126(代)
名古屋営業所 / 〒462 名古屋市中区大杉町4-62-1 TEL 052-991-1011(代)
営業所 / 広島・大阪 出張所 / 札幌・福岡 工場 / 東京・広島・岩手・岐阜